



## Leistungsbeschreibung:

### Durchführung von Wartungsarbeiten an der Mühle Nenndorf

**Datum:** 11. Februar 2013  
**Verfasser:** Erich Böhm, Nenndorf  
**Fotos:** Erich Böhm, Nenndorf





## Wartungsarbeiten

### Teil I: Objekt- und Aufgabenbeschreibung

#### **Objekt:**

Bei dem Wartungsobjekt handelt es sich um eine **Galerie-Holländer-Windmühle mit Windrose** aus dem Jahre 1872 (erbaut 1850, nach einem Brand 1872 zweistöckig wieder aufgebaut). Die **Flügel** sind **mit Tuchsegel** bespannbar.

Standort: Gastweg 3  
26556 Nenndorf

Das **Objekt steht unter Denkmalschutz** und ist der Öffentlichkeit an den Öffnungstagen zugänglich (siehe auch [www.muehle-nenndorf.de](http://www.muehle-nenndorf.de)).

Eigentümer der Mühle ist die Samtgemeinde Holtriem.

Der Verein Mühlenfreunde Holtriem e. V. hat die Mühle gepachtet, er betreut und betreibt sie.

Ein Müllermeister und zwei ausgebildete Freiwillige Müller betreuen die Mühle und betreiben sie zu Ausbildungs- und Demonstrationszwecken in der Müllertradition.

Die Mühle hat zwei funktionsfähige Mahlgänge und einen Peldegang. In den Sommermonaten wird mit Wind Korn zu Schrot gemahlen.

#### **Aufgabe:**

Die Mühle wird einer jährlichen **Wartung** und einer vollständigen **Funktionsprüfung** unterzogen. Die Arbeiten sind von einem ausgewiesenen Mühlenbauer in Anwesenheit Freiwilliger Müller oder Beauftragte des Mühlenvereins durchzuführen und zu protokollieren.

#### **Arbeitsumfang:**

Die Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beziehen sich auf das vollständige **gehende Gewerk** der Mühle, sie sind in der nachfolgenden Leistungsbeschreibung näher beschrieben.

Für das **stehende Gewerk** gelten lediglich Inspektionen und die Protokollierung eventuell durchzuführender Reparaturen oder Verstärkungsmaßnahmen.

Eine weitere Arbeit ist die Inspektion und Protokollierung **sicherheitsrelevanter Einbauten**. Dabei ist dem Bestandsschutz des als Denkmal geschützten Gebäudes Rechnung zu tragen.

## Mühlenfreunde Holtriem e. V.

Nordener Straße 52, 26556 Nenndorf



[www.muehle-nenndorf.de](http://www.muehle-nenndorf.de)

### Arbeitsausführung:

Die Wartung umfasst

- die Inspektion, Prüfung und Kontrolle
- die Protokollierung des vorgefundenen Zustandes,
- Verbesserungsvorschläge zur Behebung von Problemen, die nicht im Rahmen der Wartung behoben werden können.
- die Beseitigung von Mängeln und Schäden an den beweglichen oder sicherheitsrelevanten Einbauten.
- die Lieferung und der Einbau von Befestigungsmaterial
- die Lieferung und der Einbau von Schmierstoffen, sofern dieses Material nicht bauseits zur Verfügung gestellt wird
- die Lieferung, Fertigung und der fachgerechte Einbau von Keilen und Keilsicherungen

Nicht Bestandteil der Wartungsarbeiten sind größere Reparaturen, Umbauten oder Verstärkungen an den Einbauten oder Einrichtungen sowie das Auseinandernehmen, Justieren und Reinigen der Mahlgänge und des Peldeganges.

### Funktionsprüfung:

Zu den Wartungsarbeiten gehört nach Abschluss der Wartungs- und Schmierarbeiten eine vollständige Funktionsprüfung des gehenden Werkes. Dazu gehört auch die Funktionsprüfung an den Mahlgängen und dem Peldegang. Bei Defekten oder festgestellten Unzulänglichkeiten ist ein Reparatur- und Handlungsvorschlag zu machen und auf dem Protokoll zu vermerken.

### Schmierung:

Bei der Wartung sind sämtliche Schmierstellen des gehenden Werkes mit den geeigneten Materialien zu schmieren.

Die Behandlung der Kämme und Stiele von Kammrad, Bunkler, Stirnrad, Korbräder mit Bienenwachs erfolgt bauseits durch die Freiwilligen Müller.

Die Schmierung des Katzensteins und des Achslagers mit Schweineschmalz erfolgt bauseits durch die Freiwilligen Müller.

Als Schmiermittel werden bauseits Schweineschmalz und Rapsöl zur Verfügung gestellt.

### Biss:

Die Wartung umfasst auch die Kontrolle, Inspektion und ggf. die Justierung des Bisses der Antriebsräder (Kammrad/Bunkler, Stirnrad/Schiefloop der 3 Spills). Die Auswechslung defekter Kämme und Stiele durch neue ist nicht Bestandteil der Wartung.



### **Farbanstriche:**

Der Farbanstrich, insbesondere die Metallanstriche sind auf Rostansatz zu prüfen und zu kontrollieren.

Leichte Ausbesserungen sind vorzunehmen. Die Farblieferung und die Farbanstrichausbesserung an Windrosenbock, Windrose und Flügelruten sind Bestandteil der Wartung

### **Sicherheit**

Die Wartung umfasst auch die Inspektion sicherheitsrelevanter Einrichtungen wie Treppen und Galerie. Dabei ist der Bestandschutz des denkmalgeschützten Bauwerks zu beachten.

Werden sicherheitstechnische Mängel festgestellt, sind sie zu protokollieren und die anwesenden Müller oder der Beauftragte des Auftraggebers darauf hinzuweisen.

### **Feuchtigkeit, Wasser**

Eindringendes Wasser durch Regen und Wind und die damit verbundene Feuchtigkeit im Gebälk des gemauerten und/oder hölzernen Achtkants und der Kappe führen auf Dauer zu schweren Schäden (Salpeter, Fäulnis, Pilze, Schwamm).

Zu den Wartungsarbeiten zählt auch die Sichtkontrolle und Inspektion der Mühle am Achtkant, insbesondere am hölzernen Achtkant, wie Obertafelment, Eckstiele, Bindebalken und Untertafelment auf Feuchtigkeit.

Wird eindringende Feuchtigkeit festgestellt, sind die möglichen Ursachen zu protokollieren und Vorschläge zur Abhilfe vom Mühlenbauer zu unterbreiten.

## **Teil II: Leistungsbeschreibung**

### **1. Flügel**

- Die Flügel sind einer Sichtkontrolle zu unterziehen und der feste Sitz der Flügelruten im Flügelkreuz zu prüfen.  
Lockere Keile und Kehrklötze sind nachzuschlagen bzw. zu sichern.  
Morsche und nicht mehr funktionsgerechte Keile, Kehrklötze und Sicherungen sind gegen neue auszutauschen.  
Die Lieferung und der Einbau der neuen Keile und Kehrklötze einschließlich der zugehörigen Sicherungen sind Bestandteil der Wartungsarbeiten.  
Der zentrierte Lauf der Flügel ist nachzumessen.



[www.mühle-nenndorf.de](http://www.mühle-nenndorf.de)

- Roststellen an den Flügelruten sind zu beseitigen.
- Vor- und Achterheck, sowie Wind- und Sturmbretter sind auf ordnungsgemäßen Sitz und Einbau zu prüfen.  
Lose und defekte Befestigungen sind nachzuziehen und ggf. zu erneuern.
- Inspektion der Segelbefestigung (Kicker, Seilarme).  
Lose Befestigungen sind zu beseitigen, nachzuziehen und ggf. zu erneuern, einschließlich Materiallieferung.  
Die Inspektion der Segel ist nicht Bestandteil der Wartung.
- Es ist zu prüfen, ob ein Blitzschutz vorhanden ist.  
Die ordnungsgemäße Kontrolle und Funktionsprüfung erfolgt durch ein Fachunternehmen.

## **2. Windrose**

- Die Windrose ist einer Sichtkontrolle zu unterziehen und Mängel wie Rostansätze sind zu beseitigen.
- Lager und Zahnräder sind zu schmieren ggf. zu fetten.  
Die Schmierung der Lager erfolgt von einer vorhandenen zentralen Schmierstelle aus. Dabei ist zu prüfen, ob das Fett bis in die Lager dringt und die Leitungen nicht verstopft sind.
- Prüfen der Windrose und deren störungsfreie Antriebsfunktion.  
Sicherung der Windrosenblätter gegen Herabfallen prüfen und ggf. ordnungsgemäß wieder herstellen.
- Prüfen der Fußbodendielen auf dem Windrosenbock auf Standsicherheit und Sicherung gegen Herabfallen.

## **3. Kappe, Kröjring**

Die Kappe ist drehbar auf einem metallenen Kröjring (Smeering), der auf dem Obertafelment des Achtkants liegt und auf 5 metallenen Gleitschuhen, die an den Fugbalken und dem Bürgermeister (Kalf) angebracht sind, gelagert. Die Zentrierung der Kappe auf dem Kröjring erfolgt über 6 Rollen, die an die Fugbalken sowie dem Rösterboden montiert sind.

Der Kröjring besteht aus mehreren Elementen, die untereinander mit eingelassenen Laschen verbunden und mit einem äußeren metallenen Spannring gesichert sind.

Der feste Sitz und die Wirkung des Spannringes sind zu prüfen und ggf. nachzuziehen bzw. auszurichten.



Die ganzflächige Auflage des Kröjrings auf dem Obertafelment ist zu prüfen. Der Kröjring ist mit einem geeignetem Schmiermittel zu fetten und die Rollen über Schmiernippel zu schmieren.

- Kontrolle von Röster- und Kappenboden auf fest liegende Bretter, so dass sie nicht vom Wind angehoben werden können, ggf. Befestigungen anbringen. Liefern und Montage der Bretterbefestigung sind Bestandteil der Wartungsarbeiten.

#### **4. Flügelachse**

- Prüfen der Flügelachse, einschließlich Kammrad, Katzenstein mit Lagerkissen und Steinbrett.
- Prüfen des Penlager auf ordnungsgemäßen Sitz, Lagerung und widerstandsfreien Zustand.  
Das Penlager ist bei entfernter Lagerabdeckung zu inspizieren, auf ordnungsgemäßen Sitz und Abrieb zu untersuchen und mit bauseits vorhandenem Rapsöl zu schmieren. Wiederanbringen der Lagerabdeckung.
- Prüfen des Achskopfes auf Risse
- Prüfen der Verbindung von Achskopf mit der hölzernen Flügelachse.
- Prüfen der Verbindung von Penlager und der hölzernen Flügelachse.
- Prüfen der Lage der Flügelachse.  
Sollte eine Veränderung der Lage der Flügelachse durch Verschieben des Penbalkens notwendig sein, so sind die anwesenden Freiwilligen Müller bzw. der Beauftragte darauf hinzuweisen und Handlungsmaßnahmen aufzuzeigen. Die Ausführungsarbeiten dazu sind nicht Bestandteil der Wartungsarbeiten.
- Prüfen des Kammrades auf Stabilität, Sitz und zentrierten Lauf, einschließlich Kämme.
- Prüfen des Bisses zwischen Kammrad und Bunkler, Überprüfen und ggf. Nachschlagen der Befestigungskeile und Keilsicherungen.  
Liefern und Auswechseln defekter neuer Keile und Keilsicherungen sind Bestandteil der Wartungsarbeiten.



## 5. Bremse

- Der ordnungsgemäße Sitz der Bremse (Fangstücke, Säbelstück, Schleepstück, Säbel, Freesetter (Utsett, Rust), Fangbalken, Groot Hanger, Lüttje Hanger) einschließlich der Befestigungen sind auf ordnungsmäßigen Zustand, Sitz und Funktion zu prüfen. Mängel sind zu beseitigen.  
Die Beseitigung der Mängel, sofern sie nicht den Austausch kompletter Bauteile erfordern, ist einschließlich Materiallieferung Bestandteil des Auftrages.
- Kontrolle von Fangstock und Fangkette und die Aufhängung des Fangbalkens (Daumen) auf ordnungsgemäße Funktion und Befestigung.  
Die Aufhängungen sind ständiger Windbewegung ausgesetzt. Deshalb sind die Aufhängungen wie Ösen, Haken Schäkel einer besonderen Prüfung auf Verschleiß zu unterziehen und ggf. gegen neue auszutauschen. Die Lieferung neuer und die Beseitigung schadhafter Aufhängungen sind Bestandteil der Wartung.
- Funktionsprüfung der Bremse bezüglich Bremswirkung und sicheren Bremsbetrieb, ggf. Einstreuen von Grid.

## 6. König (Königsspill)

- Prüfen des ordnungsgemäßen Sitzes von Bunkler, Storchennest und Stirnrad (einschließlich deren Kämmen) am Königsbalken, Nachschlagen der Keile und Keilsicherungen, ggf. Liefern und Auswechseln neuer Keile bzw. Keilsicherungen.
- Prüfen des ordnungsgemäßen Lagersitzes (Groot Sprüüt, Lagerbalken) Schmierer der Lager mit bauseits vorhandenem Schweineschmalz bzw. Rapsöl.
- Prüfen von Bunkler, Stirnrad und Storchennest auf zentrierten Lauf, Prüfen des Bisses, Beseitigung von Unwuchten.

## 7. Sackaufzug

- Funktion des Sackaufzuges prüfen und ggf. herstellen der ordnungsgemäßen Funktion einschließlich der Bedienelemente.
- Ordnungsgemäße Funktion des Laufrades auf dem Storchennest prüfen und ggf. ordnungsgemäß herstellen.



## **8. Mahlgang, Oberspill**

(gilt für beide Mahlgänge und den Peldegang)

- Prüfen des Oberspills, Schiefloop und Lagerbalken einschließlich dessen Befestigung im Zustand der Arbeitsruhe und des Betriebes (Ausrücken, Einrücken).
- Schmieren der Lager mit Schweineschmalz, Prüfen auf ordnungsgemäßen Sitz der Stiele und des Bisses zwischen Schiefloop und Stirnrad im eingerückten Zustand.
- Prüfen des zentrierten Laufes, ggf. Beseitigung von Unwuchten.
- Prüfen des ordnungsgemäßen Betriebes von Mahlgängen und Peldegang. Dabei sind bei den Mahlgängen auch das Lichterwark (Lichtboom, Pater, Peerdje, Esel), die Seilzüge, der Brüggbalk und der Schruufpott mit Spoorpott einzubeziehen. Es gehören auch Rüttelschuh, Anholler und Ofholler, Tackerknecht und Klappsponen auf der Bütt (Kupe) dazu. Beseitigen der Mängel einschließlich Seilanbindungen..
- Überprüfen und Schmieren des Spoorpotts mit Rapsöl, ggf. für den ordnungsgemäßen Lauf von Mahl- bzw. Peldegang justieren. Sollte sich beim Betrieb von Mahl- und/oder Peldegang eine Unwucht der Steine herausstellen und läßt sich die Unwucht nicht durch Justieren des Schruufpotts abstellen, so ist die Beseitigung der Unwucht nicht Bestandteil der Wartungsarbeiten. Jedoch hat der Mühlenbauer den Freiwilligen Müllern oder dem Beauftragten einen Vorschlag zur Beseitigung zu unterbreiten.
- Überprüfen von Bütt (Kupe), Mehrling, Mehlpfeife und Mehlschuh auf Verstopfungen und festen Sitz, ggf. Unregelmäßigkeiten beseitigen.

## **9. Galerie, Treppenanlagen**

- Begehung der Galerie und Treppen und Prüfung auf sicherheitsrelevante Mängel.
- Protokollierung und Unterbreiten von Vorschlägen zu deren Änderung.





## 10. Achtkant, Kappe (Feuchtigkeit)

- Der hölzerne Achtkant (Obertafelment), der gemauerte Achtkant und die Kappe sind auf eindringende Feuchtigkeit zu kontrollieren. Mängel sind separat zu erfassen und mit Empfehlungsvorschlägen vom Mühlenbauer schriftlich fest zuhalten

## 11. Protokoll

- Der vorgefundene Zustand und die ausgeführten Arbeiten zur Mängelbeseitigung sind auf dem dieser Leistungsbeschreibung beigefügten **Formblatt** (Teil III) zu protokollieren. Mängel, die nicht durch die Wartungsarbeiten beseitigt werden, sind separat zu erfassen und mit Empfehlungsvorschlägen vom Mühlenbauer schriftlich festzuhalten.

Nenndorf, 11. Februar 2013

**Copyright:** Erich Böhm, David Reitsema, Mühlenfreunde Holtriem e. V.